

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

Силабус навчальної дисципліни
«Прикладна хімія в медицині»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 240 годин, 8 кредитів. Семестри: II-III. 1-2 рік навчання.
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики. Одеса, вул. Ольгіївська, 4а. Головний корпус ОНМедУ, 2 поверх.
Викладач (-і)	Доценти: к.х.н. Бурдіна Я.Ф., к.х.н. Ширикалова А.О. Старший викладач: к.х.н. Грекова А.В. Асистент: Грідіна І.Р.
Контактна інформація	Довідки за телефонами: Бурдіна Яніна Федорівна, завуч кафедри 066-293-57-57 Грекова Алла Василівна, відповідальна за організаційно-виховну роботу кафедри 097-938-30-52 Троян Тетяна Петрівна, старший лаборант кафедри (048) 728-54-78 E-mail: medchem@ukr.net Очні консультації: з 14.00 до 17.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи Онлайн-консультації: з 16.00 до 18.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи. Посилання на онлайн-консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни є озброєння здобувача знаннями, необхідними для розуміння функцій окремих систем організму, взаємодії організму із навколишнім середовищем, а також вміннями використовувати різноманітні кількісні розрахунки для аналізу тих чи інших процесів.

Пререквізити і постреквізити дисципліни

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

Пререквізити: українська мова (за професійним спрямуванням), іноземна мова (за професійним спрямуванням), медична хімія.

Постреквізити: біологічна та біоорганічна хімія, медична біологія, фізіологія, патофізіологія, фармакологія, гігієна, екологія.

Мета дисципліни – формування у здобувачів систематичних знань стосовно основних фізико-хімічних закономірностей перебігу біохімічних процесів та дії лікарських препаратів в організмі кожної людини на молекулярному і клітинному рівнях; будову та властивостей колоїдно-дисперсних систем; будову і механізми функціонування біологічно активних сполук; будову і механізми функціонування полімерів; показати значення хімії у житті, специфіку застосування хімічних засобів у побутових процесах, вплив синтетичних хімічних речовин на довкілля; здатність проводити дослідження в різних розділах сучасної прикладної хімії.

Завдання дисципліни: підвищення рівня теоретичної підготовки студентів, вміння використовувати статистичні методи для обробки та аналізу даних медико-біологічних досліджень; розуміння студентом змісту хімічних явищ, що відбуваються в живому організмі, використання хімічних законів при діагностиці та лікуванні захворювань, вміння розібратися в фізико-хімічних принципах дії лікарських препаратів, застосовуваних у сучасній медицині; вивчення фізико-хімічних аспектів найважливіших біохімічних процесів і гомеостазу в організмі; вивчення кислотно-основних властивостей біорідин організму; розвиток у студентів навичок вивчення наукової хімічної літератури; розвиток у студентів умінь для вирішення проблемних і ситуаційних завдань; - формування і розвиток у студентів практичних умінь постановки і виконання експериментальної роботи; створення фундаментальної наукової бази майбутніх лікарів у розумінні ними загальних фізико-хімічних закономірностей, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини.

Очікувані результати:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

Знати:

1. Застосування та загальні методи синтезу основних типів і класів біоактивних органічних та неорганічних сполук.
2. Особливості будови, ізомерії, характерні властивості основних класів біоорганічних сполук та методи їх ідентифікації.
3. Стереохімічні особливості та їх вплив на біологічні властивості речовин.
4. Основи механізмів життєдіяльності на молекулярному рівні.
5. Основні етапи біотрансформації лікарських препаратів в організмі.
6. Основні гази та газові суміші, які використовуються у медицині; правила безпеки при їх використанні.
7. Токсичні елементи для організму людини, механізми отруєння хімічними елементами та лікарськими препаратами.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

8. Склад та механізми впливу складових напоїв на організм людини.
9. Основний склад харчових продуктів; харчові добавки та їх властивості.
10. Основні полімерні матеріали, які використовуються в медицині.

Поняття про біосумісність полімерних матеріалів.

11. Види наночастинок, їх будову та властивості. Основні способи застосування наноматеріалів у медицині.

Вміти:

1. Користуватися навчальною, науковою, науково-популярною і довідковою літературою, мережею Інтернет

2. Прогнозувати результати хімічних перетворень неорганічних і органічних сполук

3. Судити про ймовірність та напрям перебігу біохімічних реакцій

4. Орієнтуватись в шляхах створення лікарських препаратів від синтезу речовини до затвердження готового лікарського засобу в порядку його сертифікації

5. Орієнтуватись в реальній ситуації на українському ринку ліків, біологічно-активних добавок (БАД)

6. Характеризувати розчини неелектролітів та електролітів, обчислювати їх концентрацію

7. Тракувати загальні лікарські препарати, їх фізико-хімічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності організму людини

8. Застосовувати хімічні методи кількісного та якісного аналізу

9. Характеризувати кількісний склад розчинів

10. Робити висновки щодо кислотності біологічних рідин на підставі водневого показника

11. Пояснювати механізм дії буферних систем та їх роль в підтримці кислотно-основної рівноваги в біосистемах

12. Пояснювати механізм дії ферментів та аналізувати залежність швидкості ферментативних процесів від концентрації ферменту та субстрату

13. Інтерпретувати фізико-хімічні властивості білків, що є структурними компонентами всіх тканин організму робити висновки щодо заряду розчинених біополімерів

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять (30 год.), організації самостійної роботи здобувача (60 год).

Методи навчання:

Практичні заняття:

- словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій;
- наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації).

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

Самостійна робота: самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять; самостійне вирішення ситуаційних задач.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Токсикологічно важливі речовини: неорганічні, органічні та канцерогенні сполуки, метали, тератогени і речовини, що викликають залежність.

Тема 2. Вода в живих системах. Роль і вміст води в організмі людини. Визначення загальної, тимчасової і постійної твердості води.

Тема 3. Розчини. Приготування розчинів із заданим кількісним складом. Розчини для надання домедичної допомоги.

Тема 4. Розчинність лікарських препаратів. Зв'язок фармакологічної активності та іонізації молекул. Інфузійні розчини.

Тема 5. Медичні розчини: антисептики, дезинфікуючі рідини. Очистка води і стерилізація медичних виробів та інструментів в польових умовах.

Тема 6. Медичні гази: виробництво, застосування та безпека. Газові суміші для інгаляційного наркозу. Розчинність газів.

Тема 7. Поверхнево-активні речовини та їх значення у житті людини. Хімія тензидів та детергентів (синтетичні миючі засоби, шампуні, гелі, піни для ван).

Тема 8. Високомолекулярні сполуки. Властивості та особливості розчинів біополімерів. Застосування розчинів ВМС в медичній практиці.

Тема 9. Полімери медико-біологічного застосування: структура та функції. Медичне та фармацевтичне застосування полімерних матеріалів.

Тема 10. Хімічний контроль якості напоїв.

Тема 11. Харчові продукти, їх якість.

Тема 12. Сорбція біологічно-активних речовин на межі поділу фаз. Адсорбенти в сучасній медицині. Сорбенти при харчовому отруєнні. Хроматографія.

Тема 13. Хімічна зброя. Засоби захисту та перша медична допомога.

Тема 14. Основи нанохімії. Нанотехнології в медицині.

Тема 15. Підсумковий контроль знань: залік.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

1. Медична хімія: підручник для ВНЗ / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. проф. В.О. Калібабчук – 4-е вид.- К. ВСВ «Медицина», 2019 – 336с.

2. Медична хімія : підручник / Гомонай В.І., Мільович С.С. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 672 с.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

2. The Chemistry of Medical and Dental Materials, 2nd Edition By John W. Nicholson 2020 Published by the Royal Society of Chemistry. 251 p.
3. Narayan R. (Ed.) Biomedical Materials 2nd Edition. — Springer, 2021. — 720 p.
4. Нанонаука, нанобіологія, нанофармація. Монографія / І. С. Чекман, З. Р. Ульберг, В. О. Маланчук, Н. О. Горчакова. І. А. Зупанець. - К.: Поліграф плюс, 2012. - 328 с.
5. Функціональні біо- та наноматеріали медичного призначення: монографія / С.В. Горобець, О.Ю. Горобець, П.П. Горбик, І.В. Уварова. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 480 с.
10. Порецький А.В. Медична хімія: Підручник / А.В. Порецький, О.В. Баннікова-Безродна, Л.В. Філіппова. – К.: ВСВ “Медицина”, 2012. – 384 с.
11. Прикладна хімія: навч. посіб. / І.В. Косогіна, І.М. Астрелін – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 282 с.

Додаткова:

1. Медична хімія : підручник / В.П. Музиченко, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська ; за ред. Б.С. Зіменковського. — 3-є вид., випр. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 496 с.
2. Медична хімія : підручник для студ. вищих навч. мед. закл. / А.С. Мороз, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська. – Вид.4 – Вінниця : Нова Книга, 2013. – 776 с.
3. Фізична та колоїдна хімія: базовий підручник для студентів вищих фармацевтичних навчальних закладів (фармацевтичних факультетів) IV рівня акредитації / В.І.Кабачний, Л.Д.Грицан, Т.О.Томаровская та ін.; за заг.ред. В.І.Кабачного: - 2-ге вид., перераб. та доп. - Харків: Нфау: Золоті сторінки, 2015. - 432 с.
4. Харченко С. В. Медична хімія. – Полтава: Полтавський літератор, 2014. – 212 с. (С. 190 – 198).
5. Порецький А.В., Баннікова-Безродна О.В., Філіппова Л.В. Медична хімія: Підручник. — К.: ВСВ “Медицина”, 2012. — 384 с.
6. Фізична та колоїдна хімія : підручник / В.І. Гомонай.- Вид 3-тє.- Вінниця : Нова книга, 2014.- 496 с.
7. В.Малишев, Н.Кущевська, Д.М. Брускова. Фізична та колоїдна хімія. – Видавництво «Університет Україна», 2020 – 530 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. http://info.odmu.edu.ua/chair/medicinal_chemistry/files
2. <http://libblog.odmu.edu.ua>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>
4. <http://moz.gov.ua> – Міністерство охорони здоров'я України
5. www.who.int – Всесвітня організація охорони здоров'я
6. www.dec.gov.ua/mtd/home/ - Державний експертний центр МОЗ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

України

7. <http://bma.org.uk> – Британська медична асоціація
8. www.gmc-uk.org - *General Medical Council (GMC)*

ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне опитування, тестування, контроль засвоєння практичних навичок, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті.

Підсумковий контроль: залік.

Залік здійснюється на останньому занятті після закінчення проведення практичних занять до початку екзаменаційної сесії.

Структура поточного оцінювання на практичному занятті:

1. Оцінювання теоретичних знань з теми заняття:
 - методи: опитування, письмова робота, вирішення ситуаційної задачі, розв'язання тестових завдань;
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.
2. Оцінка засвоєння практичних навичок:
 - методи: методи: опитування, вирішення ситуаційної задачі, розв'язання тестових завдань.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті:

5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час інтерпритації лабораторних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття
4»	Здобувач добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час та інтерпритації лабораторних досліджень з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття.
3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі з суттєвими помилками.
2»	Здобувач не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички.

Здобувач допускається до підсумкового контролю за умови відвідування всіх занять, відсутності академічної заборгованості та якщо середній бал за поточну навчальну діяльність становить не менше 3,00.

Здобувачі, які в повному обсязі виконали навчальну програму з дисципліни, не мають академічної заборгованості, їх середній бал поточної успішності становить 3,00 та більше, на останньому занятті отримують залік, який виставляється як «зараховано» / «не зараховано».

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота передбачає підготовку до кожного практичного заняття.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або перевагу науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, оцінки на занятті, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);

- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Форма одягу: медичний халат, шапочка.

Обладнання: зошит, ручка.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим [Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті](#), у відповідності до [Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету](#), [Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету](#).